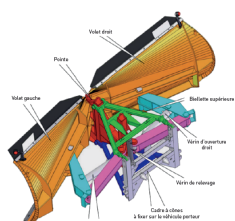


# Application



## Analyse du comportement dynamique global d'une moto

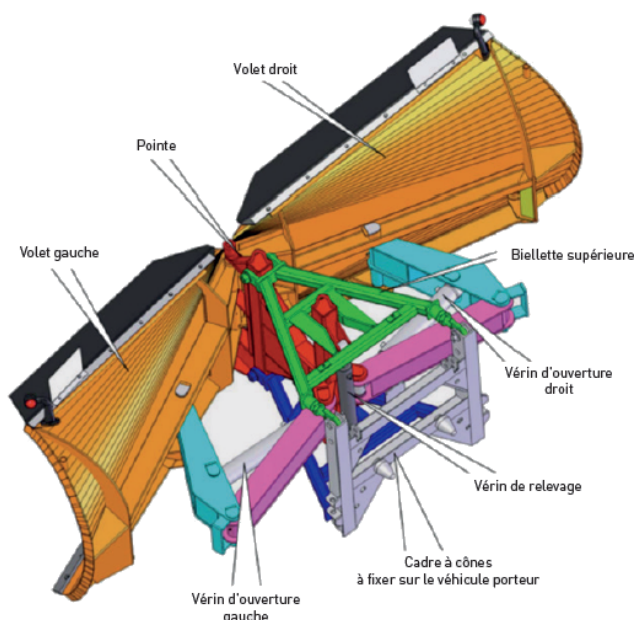
Concours Mines Telecom

Savoirs et compétences :

### 1 Support Chasse-neige

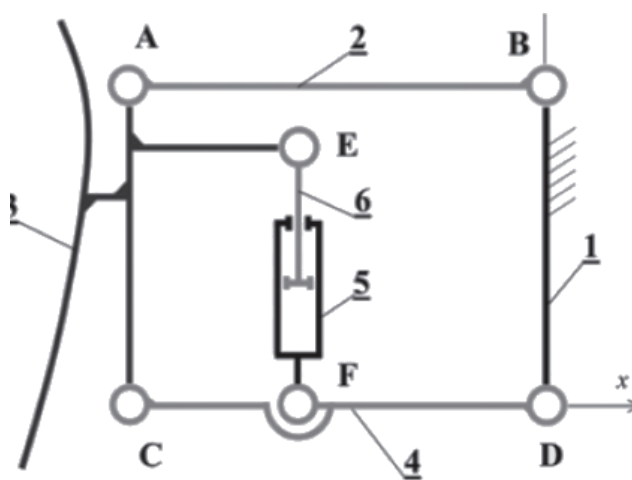
#### Présentation du système

L'étrave de déneigement, objet de cette étude, est utilisée pour dégager les routes. Elle est composée de deux volets disposés en « V » qui permettent d'évacuer sur les côtés une épaisseur importante de neige. Les deux volets sont articulés de façon indépendante sur la pointe de l'étrave et ont une ouverture variable contrôlée par le conducteur à travers un vérin d'ouverture. En fin d'utilisation ou pour éviter des obstacles, elle est pourvue d'un système de relevage hydraulique.

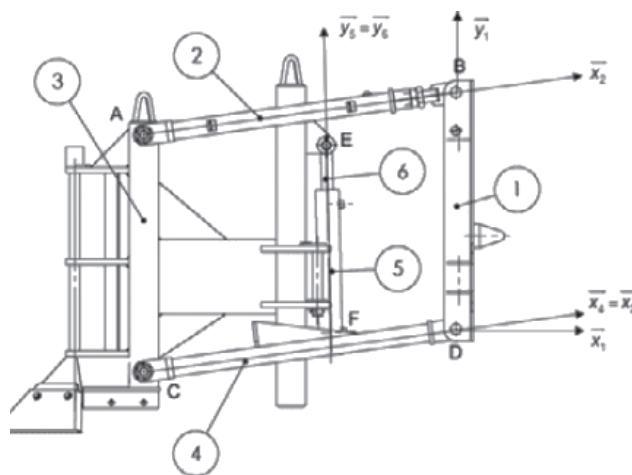


#### Vérin de levage

Le mécanisme de relevage peut être modélisé suivant le schéma ci-contre pour l'étude cinématique. Attention, sur ce schéma, le mécanisme est dans une position particulière, à savoir que les pièces 2 et 4 sont horizontales. Lorsqu'on actionne le vérin {5+6}, la hauteur de la lame 3 varie, et donc l'inclinaison des pièces 2 et 4 varie.



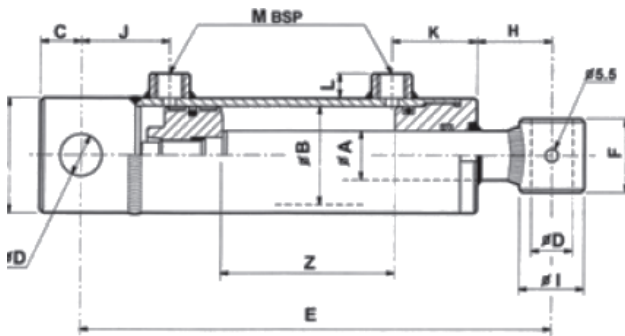
#### Vue 2D et paramétrage dans le plan du mouvement



Paramétrage :  $\theta = (\vec{x}_1, \vec{x}_4) = (\vec{y}_1, \vec{y}_4)$ ,  $\alpha = (\vec{x}_1, \vec{x}_5) = (\vec{y}_1, \vec{y}_5)$ ,  $\vec{AB} = a\vec{x}_4$ ,  $\vec{FD} = b\vec{x}_4$ ,  $\vec{FE} = y\vec{y}_5$ ,  $\vec{DB} = c\vec{y}_1$ ,  $\vec{AE} = d\vec{x}_1 - e\vec{y}_1$ .

2 et 4 sont des biellettes, {5+6} constitue un vérin, 3 la lame et 1 le châssis.

On donne un extrait de la documentation technique du fabricant du vérin de relevage. La course du vérin correspond à l'amplitude maximale du déplacement de la tige par rapport au corps.



REF. ARTIKEL	DA	GB	2 COURSE STROKE														Vol.	Poids Weight
Nr			HUB	E	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	(Lb)	(Kg)		
7042			200	410	28	30	55	80	82	50	47	49	15	3/8	0.85	10		
7043			300	510	28	30	55	80	82	50	47	49	15	3/8	1.20	12		
7044			400	610	28	30	55	80	82	50	47	49	15	3/8	1.60	14		
7045			500	710	28	30	55	80	82	50	47	49	15	3/8	2.00	16		
7046			600	810	28	30	55	80	82	50	47	49	15	3/8	2.35	18		
7047				700	910	28	30	55	80	82	50	47	49	15	3/8	2.75	20	

### Courbe liant la longueur du vérin à l'angle de la lame

La courbe n'a été tracé que pour la plage de valeurs  $\theta \in [-15^\circ; +15^\circ]$  permettant à la lame de passer de la position basse à la position haute.

